SAMOLOT MYŚLIWSKI

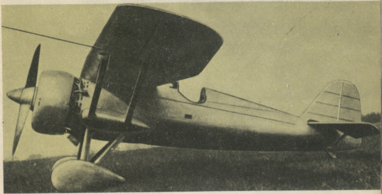
PZL P-24

TYPY BRONI i UZBROJENIA

3



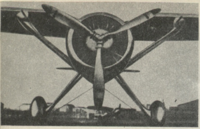
WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ



Pierwszy prototyp samolotu *PZL P-24/I*

SAMOLOT MYŚLIWSKI PZL P-24

Najlepszy polski samolot myśliwski produkcji seryjnej w okresie międzywojennym *PZL P-24* był ostatnim samolotem z linii rozwojowej samolotów myśliwskich serii „P" z tzw. płatem polskim inż. Puławskiego, budowanych w Polskich Zakładach Lotniczych (PZL) w Warszawie. Koncepcja jego budowy wyłoniła się w PZL na przełomie lat 1931/1932, w związku z zainteresowaniem się Francji samolotem myśliwskim inż. Puławskiego i koniecznością przystosowania go do silnika francuskiego o dużo większej mocy od silników angielskich typu *Mercury*, używanych do napędu myśliwców z serii „P". Wytyczne do budowy prototypu samolotu *PZL P-24* opracował w lutym 1932 r. wraz ze swoją grupą konstrukcyjną inż. Wsiewołod Jan Jakimiuk, którego kierownictwo PZL wyznaczyło na miejsce tragicznie zmarłego w 1931 r. inż. Puławskiego. W myśl tych wytycznych samolot *P-24* miał być modyfikacją samolotu myśliwskiego *PZL P-11*, z tym że o wzmocnionej konstrukcji, przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa płatowca równego 4, przystosowanej do nowoczesnego zespołu napędowego o mocy od 700 do 1100 KM. Dzięki temu samolot mógł mieć większy udźwig i lepsze osiągi. Niektóre główne zespoły konstrukcyjne i elementy wyposażenia zdecydowano się zastosować z samolotu *P-11*, a mianowicie: skorupową tylną część kadłuba z usterzeniem poziomym i pionowym oraz nieznacznie zmienione wyposażenie wewnętrzne płatowca wraz z kabiną i płat nośny. Zmianie natomiast, w projekcie samolotu *P-24*, w porównaniu z samolotem *P-11A*, uległ przód kadłuba. Zmieniło również wygląd podwozie samolotu przez zastosowanie owiewek, korzystniejsze oprofilowanie goleni i wzmocnienie całej konstrukcji, którą przystosowano do przejmowania większego ciężaru niż w samolocie



Samolot *PZL P-24/II* podczas próby stabilizacji działek

P-11. Do przewidywanego do napędu samolotu *P-24* silnika francuskiego *Gnome-Rhone 14 Kds* o mocy 760 KM zaprojektowano także wszystkie nowe instalacje. W samolocie zdecydowano się zastosować silne uzbrojenie, składające się z karabinów maszynowych, działek i bomb.

Całość prac projektowych i dokumentacyjnych samolotu *PZL P-24* zakończono w lipcu 1932 r., przy czym według wykonanego wstępnie kosztorysu okazało się, że sumy wydatkowane na prace wraz z budową prototypów, ich próbami oraz przygotowaniem samolotu do produkcji seryjnej kształtują się na poziomie czterokrotnie mniejszym od sum wydatkowanych na te same cele przy samolocie *P-11*.

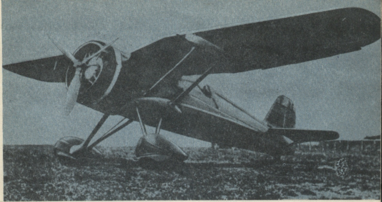
Ponieważ trzy zakupione przez PZL we Francji silniki do *P-24* miały nadejść do Polski na początku grudnia 1932 r., od razu jesienią przystąpiono do budowy 4 samolotów prototypowych, z których jeden przekazano pod koniec roku do prób statycznych w ITBL, a następny egzemplarz samolotu prototypowego oznaczony *PZL P-24/I* miał być dostarczony do prób naziemnych po otrzymaniu silnika z Francji.

PROTOTYPY I WERSJE

Samolot myśliwski *PZL P-24* był budowany w czterech rodzajach prototypów: *P-24/I*, *P-24/II*, *P-24/III* i *P-24/IV* oraz w sześciu wersjach: *P-24A*, *P-24B*, *P-24C*, *P-24E*, *P-24F* i *P-24G*. Planowano jeszcze budowę wersji siódmej *P-24H*, ale wybuch wojny temu przeszkodził.

PROTOTYP PZL P-24/I. Budowę pierwszego prototypu samolotu *P-24* ukończono w lutym 1933 r. i po zamontowaniu francuskiego silnika gwiazdowego ze sprężarką *Gnome-Rhone 14 Kds* o mocy 760 KM przekazano go do prób naziemnych. Próby te na wydziale startowym rozpoczęto na początku marca. W próbach naziemnych sprawdzono jakość płatowca, sprawność silnika i poszczególnych instalacji. Kapryśił tylko silnik, który pracował nieregularnie, nie można było na nim osiągnąć przewidzianej mocy. Okazało się, że usterki tkwią w systemie podawania paliwa do silnika. Po ich usunięciu zdecydowano się na przeprowadzenie pierwszej próby w locie. Próbę tę wyznaczono na 21 marca, w drugą rocznicę śmierci inż. Puławskiego. Oblotu miał dokonać szef pilotów PZL kpt. pilot Bolesław Orliński. Samolot do lotu próbnego wyposażono w zastępcze drewniane śmigło firmy Szomański, gdyż przewidziane do tego silnika trzyłopatowe śmigło metalowe nie zostało dostarczone z Francji w terminie, razem z silnikiem. Przed lotem kpt. pilot Orliński niezbyt dokładnie wysłuchał instrukcji o sposobie pilotowania samolotu napędzanego silnikiem ze sprężarką, co pociągnęło za sobą nieprzyjemne skutki. Pilot bowiem od razu wystartował przy zbyt dużej mocy silnika i wspaniałą świecą osiągnął wysokość kilku tysięcy metrów, ale na skutek nadmiernych obrotów silnika na tej wysokości i powstania dużych drgań urwało się drewniane śmigło wraz z piastą, a poza tym pękły 3 śruby łoża silnikowego i zostały ścięte nity w konstrukcji przedniej kadłuba, co spowodowało przesunięcie się zbiornika paliwa. Pilot wylądował na szczęście pomyślnie, a pierwszy lot prototypu, przeprowadzony w niezamierzonych „ostrych" warunkach, pozwolił na ujawnienie najważniejszych usterek. Na skutek tego konstruktorzy wzmocnili i przekonstruowali przednią część kadłuba samolotu, wraz z łożem silnika, i po ponownej statycznej próbie w ITBL tej części kadłuba, prototyp *P-24/I* po założeniu trzyłopatowego śmigła metalowego, które nadeszło wreszcie w tym samym czasie z Francji, był gotów do dalszych lotów w październiku 1933 r. Próby te trwały do lutego 1934 r.

Podczas tych prób prototyp samolotu osiągnął prędkość lotu 404 km/h i legitymował się znacznie lepszymi własnościami lotnymi od swego poprzednika samolotu *PZL P-11*. Mimo to jednak ujawniło się w prototypie jeszcze dużo różnych usterek. Musiano m. in. zmienić konstrukcję osłon na typowy układ NACA, aby polepszyć chłodzenie silnika. Wzmocniono także konstrukcję dźwigarów skrzydeł w miejscu mocowania działek z powodu wyrwania działka z podstawy podczas jednej z prób strzelania i bombardowania na poligonie w rejonie fortu Groty k. Warszawy, co spowodowało pęknięcie pasów dźwigarów skrzydła. W trakcie próbnych lotów sprawdzano bowiem różne kombinacje przewidywanego uzbrojenia samolotu *P-24*, w skład którego miały wchodzić: 2 lub 4 karabiny maszynowe typu WZ-32 lub *Colt-Browning* kal. 7,9 mm, 2 działka typu



Prototyp *PZL P-24/III* przed wysłaniem go na wystawę do Paryża

Oerlikon-FF kal. 20 mm i bomby o ciężarze od 10 do 50 kG. Ogółem w czasie prób w locie prototypu *P-24/I* wykryto i usunięto około 800 usterek i dokonano ponad 150 zmian konstrukcyjnych, zanim ITBL wydał orzeczenie o pozytywnym zakończeniu wszystkich prób przeprowadzonych na tym prototypie.

PROTOTYP PZL P-24/II. Na prototypie tym wprowadzano w warsztacie na bieżąco wszystkie poprawki konstrukcyjne, które wynikły przy oblatywaniu prototypu *P-24/I*. W związku z tym po zamontowaniu silnika ze śmigłem, zdjętego z *P-24/I*, samolot *P-24/II* w marcu 1934 r. został przygotowany do dalszych nowych prób w locie. W czasie tych prób kpt. pil. Orliński przede wszystkim sprawdzał własności bojowe samolotu, a więc uzbrojenie i jego efektywność, oraz konfrontował rzeczywiste możliwości samolotu w zakresie danych taktyczno-technicznych z danymi założonymi przy projektowaniu. Podczas jednego z lotów kpt. Orliński uzyskał dnia 28 czerwca 1934 r. na samolocie *P-24/II* prędkość 414 km/h, ustanawiając tym wynikiem światowy rekord prędkości lotu w klasie samolotów myśliwskich z silnikiem gwiazdowym. Wkrótce w jednym z kolejnych lotów próbnych *P-24/II* osiągnął prędkość 416 km/h i taki wynik jako rekord został zarejestrowany przez FAI.

PROTOTYP PZL P-24/III. Do budowy tego prototypu kierownictwo PZL przywiązywało bardzo dużą wagę, ponieważ był on przeznaczony w charakterze samolotu pokazowego na Międzynarodowy Salon Lotniczy w Paryżu w listopadzie 1934 r. Budowę i przygotowania na wystawę prototypu *P-24/III* zakończono w sierpniu tego roku, a resztę czasu pozostawiono na ewentualną „kosmetykę" samolotu. W trakcie budowy prototypu uwzględniono wszystkie zmiany wprowadzane na prototypach *P-24/I* i *P-24/II*, a niezależnie od tego konstruktor zmienił nieco obrys i zmniejszył powierzchnię steru kierunku. Samolot był napędzany 14-cylindrowym silnikiem dwugwiazdowym *Gnome-Rhone 14 Kfs* o mocy 930 KM, wyposażonym w metalowe śmigło trzyłopatowe o zmiennym skoku. W skład uzbrojenia wchodziły: 2 działka *Oerlikon-FF kal.* 20 mm i 2 bomby po 12,5 kG każda. Samolot wyposażony był także w fotokarabin *FK-22* i dodatkowo w pokładową radiostację nadawczo-odbiorczą *Philips RC-3*.

Samolot po raz pierwszy został oficjalnie zaprezentowany w Warszawie pod koniec października przedstawicielom generalicji, Dowództwa Lotnictwa i attaché lotniczym przedstawicielstw dyplomatycznych w Polsce i następnie wysłany do Paryża. Na Salonie Lotniczym samolot wzbudził ogromne zainteresowanie fachowców i przedstawicieli kół lotnictwa wojskowego z różnych krajów.

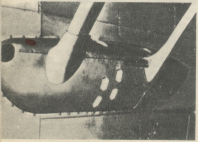
W związku z tym kierownictwo PZL w grudniu 1934 r. zaprosiło do Warszawy misje wojskowe Rumunii i Turcji i zapoznało je z samolotem *PZL P-24/III*. Natomiast na zaproszenie Dowództwa Lotnictwa Wojskowego Bułgarii i Węgier prototyp tego samolotu wysłano na lot reklamowy do tych krajów w połowie stycznia 1935 r.

W międzyczasie nastąpiły jeszcze dwa wydarzenia, ważne dla dalszego rozwoju

samolotu *PZL P-24*: na początku 1934 r. nastąpiła przeprowadzka wytwórni PZL do nowo wybudowanych zakładów na Paluchu, które przyjęły nazwę Wytwórni Płatowców nr 1 (PZL — WP nr 1) i nadesłanie odpowiedzi Dowództwa Lotnictwa na ofertę wysłaną przez PZL w 1934 r., dotyczącą dostawy samolotów *P-24* dla polskich jednostek lotniczych. W odpowiedzi tej Dowództwo Lotnictwa zrezygnowało co prawda z szybkiej dostawy tych samolotów, ale zastrzegło sobie możliwość wprowadzenia tych samolotów na wyposażenie jednostek lotniczych dopiero po 1936 r., zalecając przy tym prowadzenie dalszych badań i prób przez uruchomienie serii informacyjnej oraz udzielając zezwolenia na ich ewentualną sprzedaż za granicę, aby, jak to podkreślono, umożliwić nowemu zakładowi produkcję zgodnie z planowanymi założeniami. Kierując się tymi wytycznymi, kierownictwo PZL postanowiło uruchomić w WP nr 1 serię informacyjną samolotu *P-24*.

WERSJA PROTOTYPOWA PZL P-24/IV (PZL P-24 SUPER). Takim symbolem oznaczono samoloty prototypowej serii informacyjnej w liczbie 6 sztuk, do budowy której przystąpiono wiosną 1935 r. W tej wersji prototypowej zastosowano po raz pierwszy zakrytą kabinę pilota, a także wprowadzono inne usterzenie pionowe i poziome, wielkością i obrysem bardzo zbliżone do analogicznych usterzeń samolotu *PZL P-11C*. Zachowano nadal dobrą widoczność z kabiny, dzięki obniżeniu zamocowania silnika o 14 cm, podniesieniu do góry fotela pilota i zmniejszeniu grubości części nasadowej skrzydeł. Prace nad osłonięciem kabiny zaczęto prowadzić już na prototypie *P-24/I*, po zdjęciu z niego silnika, a wszystkie zmiany konstrukcyjne tam wypróbowane uwzględniono od razu przy budowie samolotu *PZL P-24 Super*. W odniesieniu do poprzedniego prototypu typ silnika i śmigła pozostał w tym samolocie bez zmian, wprowadzono natomiast uzbrojenie składające się wyłącznie z 2 działek *Oerlikon-FF* kal. 20 mm z 45 pociskami do każdego z nich, a więc bez karabinów maszynowych. Tytułem próby działka zamontowano w oprofilowanych gondolach przykadłubowych.

Działko *Oerlikon-FF* umieszczone w gondoli przykadłubowej samolotu *PZL P-24 Super*



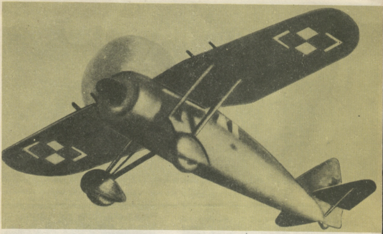
Do końca 1935 r. wyprodukowano zaplanowanych 6 samolotów *P-24/IV* z serii informacyjnej, z czego po oblataniu: 2 samoloty skierowano do przeprowadzenia prób eksploatacyjnych w ITBL, 2 samoloty pozostały w PZL w charakterze samolotów pokazowych i wreszcie 2 następne samoloty wysłano do wypróbowania ich własności bojowych do wojskowej jednostki lotniczej.

Ustalono przy tym, że samoloty *P-24/IV* z serii informacyjnej staną się, zależnie od rodzaju zastosowanego uzbrojenia, samolotami wzorcowymi dla samolotów produkcji seryjnej, którą zamierzano uruchomić najpierw w trzech wersjach: *P-24A*, *P-24B* i *P-24C*.

Po skierowaniu ofert do kilku państw na sprzedaż samolotu *P-24*, na przełomie lat 1935/36 do PZL stawiły się najpierw misje wojskowe z Bułgarii, Estonii i Turcji, a następnie Grecji, Jugosławii, Rumunii i Węgier, które zapoznały się szczegółowo z produkcją i charakterystykami samolotu *P-24/IV* i odbyły na nim kilka lotów próbnych. Jako pierwsza zawarła umowę na zakup i licencję samolotu w wersji *P-24A* misja wojskowa Turcji.

WERSJA PZL P-24A. Była to pierwsza wersja seryjna samolotu *P-24*, uruchomiona w PZL, po zawarciu umowy polsko-tureckiej wiosną 1936 r. Wzorcem dla samolotu tej wersji był prototyp z serii informacyjnej *P-24/IV*, który wyposażono w uzbrojenie składające się z: 2 działek *Oerlikon-FF* kal. 20 mm (po 45 pocisków na działko), 2 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm (po 300 pocisków na każdy k.m.), 4 bomb o ciężarze 10 kG każda i 1 bomby o ciężarze 12,5 kG, albo 2 bomb po 50 kG. Ciężar całkowity samolotu z tym uzbrojeniem wynosił 1996 kG.

Zgodnie z umową przystąpiono do budowy 40 samolotów tej wersji dla Turcji oraz produkcji części dla 20 samolotów, które były montowane w tureckim zakładzie lotniczym w Kayserie. Turcy zażądali, aby z 40 samolotów: 14 *P-24A* było uzbrojonych w 2 działka *Oerlikon-FF* zamontowane w skrzydłach, 2 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm umieszczone wewnątrz skrzydeł, równolegle do działek i na zewnątrz punktów zamocowania zastrzałów i w 4 bomby po 10 kG każda, umieszczone po 2 z każdej strony na wyrzutnikach, a 26 samolotów było wyposażonych tylko



Samolot *PZL P-24 Super* w locie — jeden z dwóch eksploatowanych samolotów w polskim lotnictwie wojskowym

w 4 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm, umieszczone po 2 równolegle wewnątrz każdego skrzydła wraz z 300 nabojami dla każdego k.m., znajdującymi się w skrzynce wewnątrz skrzydła, przy czym przeładowanie k.m. miało następować za pomocą dźwigni znajdujących się w kabinie, spust k.m. miał być pneumatyczny, uruchamiający 2 k.m. zewnętrzne, albo 2 k.m. wewnętrzne lub 4 k.m. razem, natomiast łuski i ogniwa miały być wyrzucane na zewnątrz. Samoloty z tym ostatnim wariantem uzbrojenia były niemal identyczne z wersją *P-24C*, nie miały tylko bomb.

W PZL wykonano na zamówienie dokumentację licencyjną na samolot *P-24A* i przekazano ją przedstawicielom tureckim w październiku 1936 r. W ślad za dokumentacją wyjechała do Turcji grupa specjalistów polskich z kierownikiem wydziału półmontażowego PZL inż. Wilhelmem Gibałką na czele, która miała w zakładach Kayserie uruchomić montaż samolotów *P-24A* i przygotować zakład do produkcji seryjnej tych samolotów. Niezależnie od tego w PZL przeszkolono kilku pilotów tureckiego lotnictwa wojskowego z por. Izfamem Bey'em jako dowódcą, którzy mieli transportować w locie samoloty *P-24A* budowane w Polsce do ośrodka szkoleniowego Eskiszechir w Turcji. Już w fazie zaawansowanej produkcji, tj. w maju 1937 r., strona turecka wyraziła chęć zmiany uzbrojenia w kilku samolotach *P-24A*, w związku z czym 5 ostatnich samolotów z serii budowanej dla Turcji wyprodukowano w typowej wersji *P-24C*.

Oprócz tego zimą 1936/1937 zawarto umowę z Grecją na zbudowanie i dostarczenie pięciu samolotów wersji *P-24A* oraz nieco później umowę z Rumunią na sprzedaż licencji i uruchomienie produkcji sa-

Samolot myśliwski *PZL P-24A*





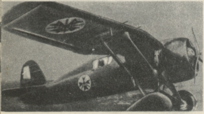
Pierwszy myśliwiec *PZL P-24A* wyprodukowany w Turcji, oglądany na lotnisku

molotów *P-24A* i *P-24C* w zakładach IAR (Industria Aeronautica Romana) w Brasov.

Jeden z samolotów wersji *PZL P-24A*, przeznaczony dla Turcji, posłużył jako egzemplarz próbny dla wypróbowania pewnych zmian w konstrukcji, wprowadzonych przez kierownictwo PZL, na życzenie Grecji — stając się następnie samolotem wzorcowym dla późniejszych wersji *PZL P-24F* i *PZL P-24G*. W zamian za ten samolot wysłano do Turcji samolot wzorcowy wersji *P-24C*.

WERSJA PZL P-24B. Wersja tego samolotu, zbudowana na podstawie prototypu *P-24/IV* z serii informacyjnej, miała uzbrojenie składające się: z 4 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm z 300 nabojami dla każdego k.m., umieszczonymi w skrzydłach, oraz z 4 bomb po 10 kG każda. Ciężar całkowity tej wersji wynosił 1945 kG.

Samolot *PZL P-24B* ze znakami bułgarskimi



Samoloty tej wersji były wyłącznie budowane i montowane w PZL na zamówienie Bułgarii, z którą została zawarta umowa zimą 1936/1937 na dostarczenie 14 samolotów. Podczas oblatywania jednego z samolotów tej wersji, na początku 1938 r. przez pilota doświadczalnego Jerzego Widawskiego, nastąpił podczas lądowania kapotaż samolotu, na skutek pęknięcia konsolki podpierającej owiewkę lewego koła i wciągnięcia owiewki pod koło. Wypadek ten, podczas którego pilot odniósł na szczęście tylko niegroźną kontuzję, przyczynił się do wykrycia wady konstrukcji mocowania owiewek, dzięki czemu w tej wersji i we wszystkich pozostałych wersjach samolotu wprowadzono mocniejszą konstrukcję zawieszenia owiewek.

WERSJA PZL P-24C. Tak, jak i poprzednie wersje, wersja ta została zbudowana na podstawie prototypu *P-24/IV*. W wersji tej uzbrojenie samolotu stanowiły 4 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm z 300 nabojami do każdego k.m. oraz 2 bomby o ciężarze 50 kG każda. Ciężar całkowity samolotu tej wersji wynosił 2000 kG.

Produkcję seryjną tych samolotów uruchomiono w PZL i dostarczono w 1937 r.: 5 samolotów dla Turcji i 5 samolotów dla Grecji. W tym samym roku zawarto umowę na sprzedaż licencji samolotów *P-24C* Rumunii i uruchomienie produkcji licencyjnej w zakładach IAR w Brasov. Zgodnie z zawartą umową Rumunia zakupiła również 6 samolotów wzorcowych *PZL P-24C*. W połowie 1938 r. kierownictwo PZL przyjęło także zamówienie od Bułgarii na do-

starczenie do końca września 1939 r. 20 samolotów tej wersji.

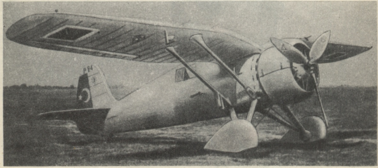
Niezależnie od tego do produkcji samolotów *P-24C* z licencji przystąpiła w 1938 roku Turcja oraz pod oznaczeniem licencyjnym *P-24E* Rumunia.

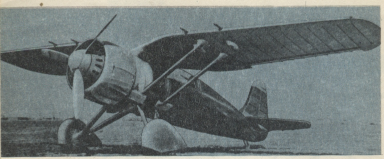
WERSJA PZL P-24E. Było to oznaczenie licencyjne wersji samolotu *P-24C*, budowanego w zakładach IAR w Rumunii. W stosunku do wersji *P-24C* zmianie uległ tylko silnik i uzbrojenie. Do napędu samolotu Rumuni zastosowali budowany u siebie z licencji francuskiej silnik *IAR-14KII C/32* o mocy 930 KM, albo silnik *IAR-14K Mc/36* o mocy 970 KM. Wzorcowymi samolotami dla tej wersji stały się płatowce *P-24C*, których 6 sztuk zakupiła Rumunia w Polsce. Samoloty *P-24E* Rumuni produkowali do połowy 1939 r., po czym przystąpili do budowy samolotu myśliwskiego *IAR-80* w układzie dolnopłata. Samolot ten był wzorowany na samolocie *P-24C*, z którego wzięto tył kadłuba, fotel pilota z urządzeniem i układ sterownic, a zmieniono przód i środek kadłuba z kabiną i zastosowano chowane podwozie. Uzbrojenie samolotu *P-24E* składało się z 2 działek i z 2 k.m. w skrzydłach.

WERSJA PZL P-24F. Ta wersja samolotu powstała m. in. na wyraźne żądanie Grecji wprowadzenia zmian w konstrukcji samolotów *P-24A* i *P-24C* w celu poprawienia ich własności lotno-taktycznych i bojowych, a szczególnie zwiększenia zasięgu. Zmiany te wprowadzono na jednym z samolotów produkcji seryjnej *P-24A*, a po ich wszechstronnym sprawdzeniu przystąpiono do produkcji samolotów wersji *P-24F* w drugiej połowie 1938 r.

W odróżnieniu od swojego pierwowzoru *P-24A*, samolot wersji *P-24F* napędzany był silnikiem francuskim *Gnome-Rhone 14N7* o mocy 970 KM. Miał także zmienioną instalację paliwową ze zbiornikami o większej pojemności, a w związku z tym przebudowaną przegrodę ogniową w przedniej części kadłuba i instalację olejową wraz z chłodnicami. Przy okazji przekonstruowano także układ chłodzenia silnika, zmieniając geometrię osłon silnika na układ NACA o mniejszej średnicy i poprawiając konstrukcję kolektora spalin i deflektorów silnika. Oprócz tego w osłonie silnika umieszczono stożkową wyważowaną kierownicę strug powietrza, której wierzchołek stanowiła osłona piasty śmigła. W celu przystosowania samolotu do eksploatacji na lotniskach polowych, chwyt powietrza do gaźnika wyposażono w filtr przeciwpyłowy. Niewielkiej zmianie uległa również konstrukcja sylwetki samolotu. Zmniejszono na końcach obrys skrzydeł i grubość profilu skrzydeł od nasady do ostatniego żebra, poprawiono obrys kadłuba i lepiej oprofilowano połączenia zastrzałów z kadłubem. Poza tym konstruktorzy postanowili wyposażyć kabinę w przednią szybę pancerną o grubości 35 mm oraz w okolicy pilota z tyłu i obu stron kabiny umieścić ochronne stalowe wkładki pancerne. Wymieniono również większość przyrządów pokładowych na bardziej nowoczesne. Ze zmian wyposażenia należy jeszcze odnotować założenie nowej pokładowej instalacji elektrycznej oraz zastosowanie nowych środków sygnalizacji i łączności radiowej. Usprawniono także rozruch silnika, wprowadzając możliwość jego uruchomienia zarówno za po-

Samolot *PZL P-24C* w lotnictwie myśliwskim Turcji





Samolot *PZL P-24F* — najlepszy myśliwiec polski w okresie międzywojennym

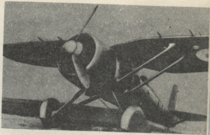
mocą sprężonego powietrza, jak i rozrusznika elektrycznego. Mimo tych wszystkich zmian, konstruktor inż. Jakimiuk wraz z grupą swych współpracowników, na bieżąco sprawdzając dane ciężarowe poszczególnych zespołów płatowca, nie przekroczył standartowego ciężaru własnego samolotu, korygując ciężar poszczególnych części czy zespołów tam, gdzie było to niezbędne. Udało się dzięki temu poprawić własności lotne samolotu, a przede wszystkim zwiększyć jego prędkość maksymalną do 430 km/h. Skład uzbrojenia samolotu wersji *P-24F* natomiast nie uległ w zasadzie dużej zmianie w porównaniu z wersją *P-24A*. W samolotach tej wersji, przeznaczonych dla Grecji, 2 działka umieszczono na odpowiednich zawieszeniach pod skrzydłami, zamiast jak dotychczas w skrzydłach i stosowano je razem z 2 k.m. oraz 2 bombami po 50 kG każda. Używano też innego wariantu uzbrojenia składającego się z 4 działek *Oerlikon-FF* kal. 20 mm i 2 bomb po 12,5 kG każda.

Samoloty w wersji *P-24F* zaczęto produkować z licencji w Turcji pod koniec 1938 roku, a potem także w Rumunii. W połowie 1938 r. przyjęto w PZL zamówienie Bułgarii na 26 samolotów tej wersji z terminem realizacji do września 1939 r. oraz oprócz tego zamówienie na 30 samolotów *P-24F* dla Grecji. Na początku 1939 r. kierownictwo PZL przeprowadziło także rozmowy z przedstawicielami wojska w sprawie dostarczenia samolotów *P-24F* do polskich jednostek lotniczych. Podczas tych rozmów ustalono, że wytwórnia PZL dostarczy dla polskiego lotnictwa wojskowego na wiosnę 1940 r. 40 samolotów *P-24F*, przy czym ich montaż wytwórnia miała rozpocząć w listopadzie 1939 r. Na 2 miesiące przed agresją hitlerowską na Polskę wysłano do Bułgarii 22 samoloty *P-24F* z zamówionych 26, z tym, że 4 z nich, całkowicie już wykonane, zostały zatrzymane przez PZL na skutek braku śmigieł i miały być przesłane w połowie września 1939 r. Gwoli ścisłości należy w tym miejscu zaznaczyć, że dowództwo lotnictwa z powodu napiętej sytuacji międzynarodowej chciało te 22 samoloty zatrzymać w Polsce, z wypłaceniem Bułgarii odszkodowania, ale nie wyraził na to zgody Sztab Główny, co w konkretnym przypadku zakrawało na duży skandal.

WERSJA PZL P-24G. Samoloty tej wersji były identyczne z samolotami wersji *P-24F* pod względem konstrukcji i wyposażenia oraz napędu i taka sama była przyczyna ich rozwoju. Różniły się natomiast od samolotu *P-24F* tylko rodzajem uzbrojenia. Uzbrojenie myśliwców *P-24G* było zbliżone do wersji *P-24B* oraz *P-24C* i składało się z 4 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm z 300 nabojami na każdy k.m. i z 4 bomb o ciężarze 10 kG każda, albo 2 bomb po 50 kG. W połowie 1938 r. 6 samolotów tej wersji zamówiła w PZL Grecja, a nieco później umowę na dostarczenie 24 samolotów *P-24G* zawarła z PZL Bułgaria.

WERSJA PZL P-24H. Budowa samolotów tej wersji miała się rozpocząć w PZL w drugiej połowie sierpnia 1939 r., ale przeszkodził temu wybuch II wojny światowej. Samoloty wersji *P-24H*, w liczbie 30 sztuk pierwszej partii, na zasadzie zawartych porozumień, miały być wyłącznie produkowane dla potrzeb lotnictwa polskiego. Napęd samolotu *P-24H* miał stanowić znacznie mocniejszy od dotychczasowych silnik francuski *Gnome-Rhone 14*

ON 20/21 o mocy 1050 KM, który zamontowany na płatowcu *P-24F* miał mu zapewnić prędkość maksymalną około 460 km/h. Taką wartość prędkości uzyskano podczas lotu próbnego na płatowcu *P-24A* z tym silnikiem. Myśliwiec *P-24H* miał mieć nowoczesne i bardzo skuteczne uzbrojenie, składające się wyłącznie z 2 działek *Oerlikon-FF* kal. 20 mm z bardzo dużym zapasem pocisków na każde działko. W sumie samolot *P-24H* miał być myśliwcem szybkim, stosunkowo lekkim, zwrotnym i wyposażonym w silne, nowoczesne uzbrojenie.



Samolot *PZL P-24G* w greckim lotnictwie myśliwskim

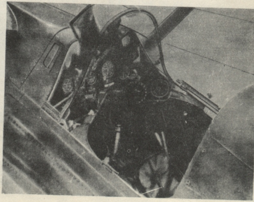
BUDOWA SAMOLOTU

Jednomiejscowy myśliwiec *PZL P-24* był samolotem o konstrukcji całkowicie metalowej i stanowił szczytowe rozwinięcie wszystkich dotychczasowych samolotów myśliwskich z serii „P", budowanych przez wytwórnię PZL. Budowany był w układzie zastrzałowego górnopłata z usterzeniem klasycznym, kabiną zakrytą i podwoziem stałym.

PŁATOWIEC. Zespołem najbardziej charakterystycznym płatowca był tzw. „polski płat" inż. Puławskiego. Puławski zaprojektował płat łamany ku kadłubowi w kształcie litery M lub jak niektórzy określają „skrzydeł Mewy", który przy kadłubie zwęża się, a jego grubość równocześnie zmniejsza się w ten sposób, że najcieńszy przekrój w miejscu wejścia w kadłubie znajduje się w linii wzroku pilota nie zasłaniając pola widzenia w większym stopniu niż rama wiatrochronu. W widoku z góry płat zwęża się, tworząc głębokie wcięcie od strony krawędzi spływu. Dzięki takiemu rozwiązaniu Puławski osiągnął doskonałą widoczność z kabiny pilota we wszystkich kierunkach, przy jednocześnie całkowitym wyzyskaniu zdolności nośnej płata, czego nie udało się poprzednio osiągnąć innym konstruktorom. Taki układ płata nazwano za granicą „płatem polskim". Płat ten PZL zgłosił do opatentowania 4.XII.1929 r., a Patent nr 13825 Klasa 62 b 5 udzielono dnia 18.V.1931 r.

Płat samolotu był dwudzielny i składał się z dwóch skrzydeł lewego i pra-

Widok wnętrza kabiny myśliwca *PZL P-24*



wego o jednakowej konstrukcji. Każde skrzydło miało dwa dźwigary i było wyposażone w 19 żeber. W skrzydłach zastosowano zmienny wzdłuż rozpiętości — najgrubszy w miejscu zamocowania zastrzałów i zwężający się liniowo w kierunku nasady i końca skrzydła — profil dwuwypukły typu *Bartel BM-37 II*. Kształt skrzydeł był trapezowy z charakterystycznym zakończeniem PZL. Pokrycie skrzydeł stanowiła blacha drobnożłobkowana typu *Wibault*. Każde skrzydło było podparte 2 oprofilowanymi zastrzałami z duralu, o kroplowym eliptycznym przekroju i umocowane do stalowych okuć na górnej części kadłuba. W skrzydłach zastosowano lotki typu szczelinowego.

K a d ł u b dwudzielny o przekroju owalnym miał przednią część kadłuba o konstrukcji kratownicowej, wykonanej z duralowych kształtowników i oprofilowanej wręgami. Do przedniej części kratownicy przymocowane było łoże silnika oraz nożycowe golenie podwozia. Tylna część kadłuba miała natomiast konstrukcję skorupową, składającą się z 12 wręg i 26 podłużnic wzmocnionych węzłówkami wykonanymi z duralu. Kadłub, podobnie jak skrzydła, pokryty był platerowaną blachą z duralu o grubości od 0,32 do 1,0 mm. Między silnikiem a kabiną znajdowała się w kadłubie stalowa przegroda ogniowa o grubości 0,8 mm. W przedniej części kadłuba oprócz amortyzatorów podwozia umieszczono podwójny zbiornik paliwa o pojemności łącznej 700 l, który w razie jakiejś awarii mógł być zrzucony, oraz zbiornik oleju o pojemności 30 l. Środkowa część kadłuba mieściła jednoosobową kabinę pilota z fotelem i kompletem najniezbędniejszych urządzeń i przyrządów pokładowych. W wersjach prototypowych kabina była odsłonięta i wyposażona tylko w wiatrochron, natomiast w wersjach seryjnych miała konstrukcję zakrytą. Cała kabina była oprofilowana, szkielet osłony wykonany z kształtowników duralowych, a sama osłona ze szkła organicznego. Z przodu kabiny znajdowała się szyba pancerna o grubości 35 mm. We wnętrzu kadłuba rozmieszczone były poza tym przewody poszczególnych instalacji i napędy sterów o sztywnej konstrukcji, tzw. popychacze.

U s t e r z e n i e w układzie klasycznym, umieszczone w tylnej części kadłuba, miało konstrukcję podobną do konstrukcji skrzydeł. Statecznik poziomy konstruktorzy wzmocnili zastrzałem z każdej strony, natomiast statecznik pionowy wykonano jako wolnonośny. Ster wysokości wyposażony był w regulowane klapki odciążające (trymery).

P o d w o z i e stałe, bezosiowe, charakterystyczne dla wszystkich myśliwców z serii „P", tzw. typu „nożycowego" (Patent polski nr 13180), było całkowicie oprofilowane. Składało się z umieszczonych na zewnątrz 2 par goleni spawanych z rur stalowych i 2 kół oprofilowanych owiewkami duralowymi oraz z wbudowanych pionowo w pierwszej ramie kratownicy kadłuba (wewnątrz samolotu) amortyzatorów olejowo-powietrznych, dobrze chronionych przed brudem i wilgocią. Stała płoza ogonowa

Jeden z pięciu samolotów *PZL P-24A* w służbie greckiego lotnictwa myśliwskiego





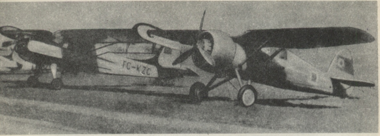
Samoloty *PZL P-24C* w służbie lotnictwa tureckiego

była również wyposażona w amortyzację olejowo-powietrzną. W podwoziu zastosowano hamulce pneumatyczne PZL typ 10 681.

SILNIK samolotu *PZL P-24* stanowił chłodzony powietrzem 14-cylindrowy w układzie podwójnej gwiazdy francuski silnik *Gnome-Rhone 14*, stosowany, nie licząc jego wersji licencyjnych, w dwóch odmianach — dla samolotów wersji *P-24A, B, C*: jako *14 Kfs* o mocy startowej 930 KM, dla samolotów zaś wersji *P-24F* i *G*: jako *14 N7* o mocy startowej 970 KM. W projektowanej wersji *P-24H* miał być zastosowany silnik o odmianie *14 ON 20/21* o mocy startowej 1050 KM, ale jak wiadomo do budowy tej wersji samolotu nie doszło. W skład zespołu silnikowego wchodziło trzyłopatowe śmigło metalowe o zmiennym skoku, również firmy francuskiej Gnome-Rhone.

WYPOSAŻENIE. W skład osprzętu samolotu myśliwskiego *PZL P-24* wchodziły wszystkie podstawowe instalacje, jak elektryczna, paliwowa, olejowa, pneumatyczna, rozruchowa, tlenowa, zaprojektowane przez grupę osprzętową PZL pod kierunkiem inż. Z. Jarmickiego. Oprócz tego samolot był wyposażony w kompletny zestaw przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i kontroli silnika częściowo produkowanych w firmie Gerlach, a częściowo sprowadzanych z zagranicy. Niezależnie od tego samolot *P-24* był wyposażony w szereg przyrządów kontrolujących pracę poszczególnych instalacji, a także w urządzenia awaryjne zrzutu zbiornika paliwa, awaryjnego zrzutu bomb itp. Do tzw. wyposażenia specjalnego zaliczały się: urządzenia instalacji tlenowej, jak maski i inhalatory firmy Gourdon Lesseure, wchodzące w skład instalacji elektrycznej: akumulator *Tuder 20 A/10* i prądnica 600 W (24 V), dalej fotokarabin *Wiliamson*, urządzenia radiowe: radiostacja nadawczo-odbiorcza *Philips N1L/L* lub *RC-3* z przetwornicą, komplet rakiet sygnalizacyjnych oraz urządzenia instalacji rozruchowej: iskrownik rozruchowy *Scintilla*, rozrusznik *Viet* typ 250 wraz z pompą, zaworem zwrotnym, pompą zalewową, zbiornikiem zalewowym paliwa i wskaźnikiem ciśnienia oraz rozrusznik powietrzny.

UZBROJENIE. W skład uzbrojenia samolotu *P-24* wchodziły: działka *Oerlikon-FF* kal. 20 mm z 45 pociskami na każde działko, karabiny maszynowe *Colt-Browning* kal. 7,9 mm z 300 nabojami na każdy k.m. i bomby o ciężarze 10 kG, 12,5 kG albo 50 kG. Dokładny skład uzbrojenia omówiono przy poszczególnych wersjach samolotu *P-24*. Działka i karabiny maszynowe, w zależności od wersji samolotu, umieszczono albo w skrzydłach, albo z obu stron kadłuba (działka), względnie w kadłubie (k.m.), natomiast bomby — pod skrzydłami na wyrzutnikach polskiej konstrukcji. Skrzynki nabojów do k.m. lub pocisków do działek znajdowały się w kadłubie, albo w skrzydłach, różnie w różnych wersjach samolotu. Dźwignie spustu broni znajdowały się w kabinie na drążku sterowym. Spust działek i k.m. mógł następować albo razem, albo oddzielnie, w przypadku zaś 4 k.m., albo 2 wewnętrznych, albo 2 zewnętrznych, albo 4 k.m. jednocześnie. Spust był pneumatyczny. Dźwignia wyrzutników bombowych znajdowała się z lewej strony kabiny pilota.



Spotkanie dwóch generacji samolotów polskich na ziemi tureckiej — samolotu gospodarczego *PZL-101 Gawron* eksportowanego do Turcji po II wojnie światowej z przedwojennym samolotem PZL *P-24* budowanym z licencji w Turcji

ZASTOSOWANIE

Myśliwiec *PZL P-24*, aczkolwiek rodzimej konstrukcji i w kraju produkowany, nie był używany w polskim lotnictwie wojskowym. Gdy samolot znajdował się w fazie rozwoju, polskie władze wojskowe nie skorzystały z oferty PZL i nie wprowadziły go, z wyjątkiem 2 samolotów serii informacyjnej *P-24 Super*, na wyposażenie jednostek lotniczych z dwóch powodów: po pierwsze dlatego, że według zdania rzeczoznawców wojskowych nie różnił się on wiele pod względem konstrukcji od samolotu *PZL P-11C*, a poza tym był jeszcze stale dopracowywany oraz po drugie, że na przełomie lat trzydziestych odczuwano znaczne kłopoty z dostawą silników do tych samolotów z Francji, licencji na ten silnik Francja Polsce sprzedać nie chciała, a przemysł krajowy nie produkował wówczas silników o tak dużej mocy. Był to duży błąd, ponieważ po 1936 r. nie występowały specjalne trudności w dostawie silników z Francji, a samolot *P-24* legitymował się o wiele lepszymi własnościami bojowymi od bardzo wtedy już przestarzałych samolotów *P-11*. Zamówienie 70 samolotów *P-24* (w tym 40 wersji *P-24F* i 30 wersji *P-24H*) w drugiej połowie 1939 r., z dostawą na początek 1940 r. — nie poprawiło już wcale ani nie zmieniło sytuacji na korzyść w polskim lotnictwie wojskowym.

Samolot *PZL P-24* znajdował się natomiast na wyposażeniu jednostek wojskowych państw obcych, do których był sprzedawany lub w przypadku Turcji i Rumunii produkowany z licencji. Znajdował się on przed wybuchem II wojny światowej na wyposażeniu armii: Bułgarii, Grecji, Rumunii i Turcji, a wiele innych krajów, jak np. Estonia, Finlandia, Jugosławia i Węgry, wykazywało duże zainteresowanie tym samolotem i prowadziło zaawansowane rozmowy z PZL w sprawie zakupienia 120 samolotów *P-24F* i *P-24G* w 1940 r.

Podczas II wojny światowej myśliwce *P-24* nie walczyły, niestety, masowo z lotnictwem hitlerowskim. We wrześniu 1939 r. w walkach powietrznych wzięły udział tylko dwa samoloty *PZL P-24*, stacjonujące w jednostce myśliwskiej pod Dęblinem. Na jednym z tych samolotów por. pilot Szczęsny zestrzelił w dniach 14 i 15 września dwa samoloty hitlerowskiej Luftwaffe. W szerszym zakresie w akcjach bojowych przeciw samolotom państw „Osi" myśliwce *P-24* brały udział w barwach lotnictwa greckiego, broniąc Grecji przed bombowcami włoskimi w latach 1940—1941. W ramach 3 eskadr myśliwskich: 36 samolotów *P-24F* i *P-24G* osłaniało od 28 października 1940 r. rejony Salonik, Kazani i Larisa. W dniach 1, 2, 4 i 6 listopada 1940 r. piloci greccy na myśliwcach *P-24* atakowali skutecznie w tych rejonach włoskie wyprawy bombowe, a dnia 14.XI. por. pilot G. Laskaris zestrzelił w czasie jednego lotu na samolocie *P-24* bombowiec włoski *S.M.79* i myśliwiec włoski *FIAT C.R.32*. Według statystyk greckich co 3 zniszczony samolot włoski nad Grecją był dziełem pilotów myśliwskich latających na samolotach *P-24F* i *P-24G*. Od dnia 6.IV.1941 roku tj. od czasu uderzenia na Grecję Niemiec hitlerowskich, które przyszły z pomocą Mussoliniemu, na skutek miażdżącej przewagi w powietrzu i na lądzie sił wrogich nad greckimi siłami zbrojnymi, samoloty *P-24* prowadziły już tylko loty rozpoznawcze, staczając zaledwie kilka pojedynków z samolotami niemieckimi. W związku

z ewakuowaniem lotnictwa greckiego do Afryki, ostatni grecki myśliwiec *P-24F* wystartował do lotu nocnego 23.IV.1941 r. w kierunku na Kair, kończąc tym lotem udział tych samolotów w wojnie z faszystowskim lotnictwem Włoch i Niemiec.

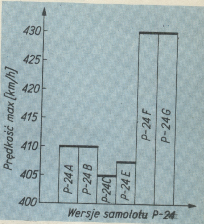
Inną niestety rolę odegrały myśliwce *P-24* w lotnictwie bułgarskim i rumuńskim. Po przystąpieniu u boku Niemiec hitlerowskich do wojny Bułgarii i Rumunii, państwa tą wykorzystały wszystkie posiadane samoloty w walkach przeciwko lotnictwu radzieckiemu.

Najdłużej myśliwce *P-24* były eksploatowane w lotnictwie tureckim. Tureja jako kraj neutralny nie brała bezpośrednio udziału w wojnie, w związku z czym samoloty *P-24* nie były używane bojowo. Do końca II wojny światowej znajdowały się one na wyposażeniu tureckiego lotnictwa myśliwskiego. Po wojnie, dzięki swej dobrej jakości, stosowano je aż do 1948 r. w charakterze samolotów szkolno-treningowych, po czym już jako przestarzałe zostały wycofane z eksploatacji.

WŁASNOŚCI BOJOWE

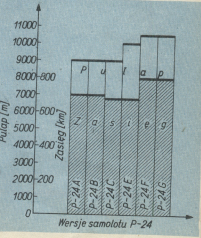
Samoloty myśliwskie *PZL P-24* w drugiej połowie lat trzydziestych należały niewątpliwie do najlepszych samolotów w swej klasie pod względem własności bojowych. Do najważniejszych ich zalet zaliczały się: silne uzbrojenie, uniwersalność, dobra zwrotność, łatwy pilotaż, nieskomplikowana eksploatacja, duża wytrzymałość i trwałość konstrukcji, stosunkowo dobre osiągi. Przestarzały był już natomiast w owych latach układ samolotu (górnopłat), co w stosunku np. do myśliwców budowanych w lepszym aerodynamicznie układzie dolnopłata, stawiało samolot *P-24* w gorszej sytuacji, przede wszystkim z powodu mniejszej maksymalnej prędkości lotu, w skrajnych przypadkach nawet o około 100 km/h (np. prędkość lotu myśliwca niemieckiego *Me 109E* wynosiła 570 km/h, a *P-24F* tylko 430 km/h). Ogólnie rzecz biorąc, poza prędkością lotu, pozostałymi osiągami samolot *P-24* nie ustępował w swej klasie innym rówieśnikom. Pod względem wartości bojowych był niewątpliwie najlepszym przedwojennym myśliwcem polskim produkcji seryjnej, a w porównaniu ze zdecydowaną większością ówczesnych zagranicznych samolotów myśliwskich był dla nich samolotem absolutnie równorzędnym.

W związku z tym źle się stało, że we wrześniu 1939 r. samolotów *PZL P-24* zabrakło na wyposażeniu polskiego lotnictwa myśliwskiego i to w wystarczającej ilości, gdyż wówczas hitlerowskie bombowce nurkujące *Ju 87A Stuka* nie chełpiłyby się zapewne swymi „błyskotliwymi sukcesami".



Wykres prędkości lotu poszczególnych wersji samolotu *PZL P-24*

Wykres pułapu i zasięgu lotu poszczególnych wersji samolotu *PZL P-24*



DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga: 1 Pilot

Wymiary

rozpiętość:

P-24A, B, C, E,	10,71 m
P-24F, G	10,68 m

długość:

P-24A, B, C	7,50 m
P-24E	7,70 m
P-24F, G	7,60 m

wysokość:

P-24A, B, C	2,69 m
P-24E, F, G	3,21 m

powierzchnia nośna:

P-24A, B, C	17,90 m²
P-24E, F, G	16,85 m²

Ciężary

całkowity:

P-24A	1996 kG
P-24B	1945 kG
P-24C, E	2000 kG
P-24F, G	1915 kG

własny:

P-24A, B, C	1328 kG
P-24E	1340 kG
P-24F	1329 kG
P-24G	1332 kG

Osiągi

Prędkość maksymalna na wysokości 4500 m:

P-24A, B	410 km/h
P-24C	405 km/h
P-24E	408 km/h
P-24F, G	430 km/h

Prędkość lądowania:

P-24A, B	102 km/h
P-24C, E	103 km/h
P-24F, G	105 km/h

Pułap:

P-24A, B, C	9 000 m
P-24E	10 000 m
P-24F, G	10 500 m

Czas wznoszenia *P-24G*:
5 min 40 sek na wys. 5 000 m
12 min na wys. 8 000 m

Zasięg:

P-24A, B	700 km
P-24C, E	680 km
P-24F, G	800 km

Rozbieg:

P-24A, B, F, G	100 m
P-24C, E	105 m

Dobieg:

P-24A, B, F, G	275 m
P-24C, E	260 m

Układ konstrukcyjny:

górnopłat zastrzałowy z „płatem polskim", usterzenie klasyczne podparte zastrzałem

Budowa:
całkowicie metalowa

Napęd:

silnik dwugwiazdowy 14-cylindrowy

Liczba:
1

Typ:
Gnome-Rhone 14 (Francja)

Moc:
14 Kfs: 930 KM (*P-24A, B, C*)
14 N7: 970 KM (*P-24E, F, G*)

Pojem. zbior. paliwa:
672 l (*P-24A, B*)
700 l (*P-24C, E, F, G*)

Pojem. zbior. oleju
25 l (*P-24A, B*)
30 l (*P-24C, E, F, G*)

Podwozie:

stałe typu „nożycowego" oprofilowane, koła osłonięte owiewkami i płoza ogonowa

amortyzacja:
olejowo-powietrzna

rozstaw kół:
2,474 m

opony:
typu *Stomil* o wymiarach 700 × 160 mm

Wyposażenie:

kabina zakryta z kompletem przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i silnikowych, z celownikiem optycznym, inhalatorem tlenowym *Gourdon Lesseure*, radiostacją nadawczo-odbiorczą; w samolocie znajdował się fotokarabin *Wiliamson*.

Uzbrojenie:

2 działka *Oerlikon-FF* kal. 20 mm i 2 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm mm i 4 bomby po 10 kG lub 2 bomby po 50 kG (wersje *P-24A, E, F*), albo 4 k.m. *Colt-Browning* kal. 7,9 mm i 4 bomby po 10 KG lub 2 bomby po 50 kG (wersje *P-24B, C, G*)

Cztery tysiące pięćset czterdziesta dziewiąta publikacja Wydawnictwo MON

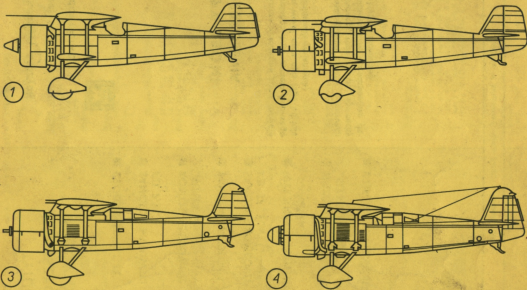
Printed in Poland

Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej

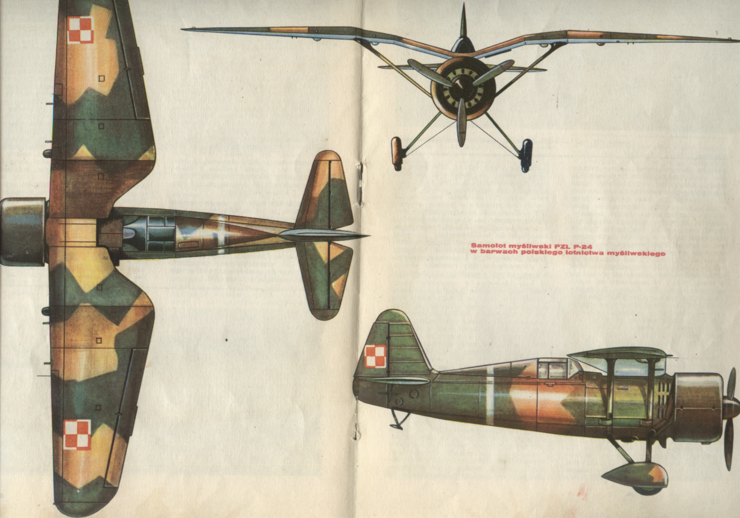
Warszawa 1970 r. Wydanie I

Nakład 50 000 + 310 egz. Objętość 2,88 ark. wyd., 1,25 ark. druk. Papier offsetowy III kl. 80 g z Zakładów Celulozowo-Papierniczych im. J. Marchlewskiego we Włocławku. Oddano do składu 18.VII.1969 r. Druk ukończono w maju 1970 r. Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. nr 857 z dn. 12.VII.1969 r. Cena zł 7.— K-47

Cena zł 7.-



Prototypy i wersje samolotu *PZL P-24* (odtworzone na podstawie materiałów zamieszczonych w Skrzydlatej Polsce nr 12/1965 r. przez R. Kaczkowskiego): 1 — *P-24/I*, 2 — *P-24/II, III*, 3 — *P-24A, B, C, E*, 4 — *P-24F, G*



Samolot myśliwski PZL P-24
w barwach polskiego lotnictwa myśliwskiego